

# A GÉPESÍTETT INKIVÁLASZTÁS LEHETŐSÉGEI A HÚSIPARBAN

*Bartos László*

Az ipari feldolgozás céljaira kicsontozott húsokban 0—40% a puhazsiradék, 8—12% a kötőszövet és 1—2% a bőrke, porc, és csontszilánk. Ezek szakszerű eltávolítása kézi munkával több munkaerőt igényel, mint maga a csontozás. A kész termékeink minőségének gyakori hullámsága a kivágás és a vele összefüggő osztályozás elhanyagolásából származik, ami viszont azért fordul elő, mert a csontozóműhelyek gyakori létszámhiányát az intalanítási és osztályozási munkák rovására egyenlítik ki.

A csontozási, intalanítási munkák gépesítésére irányuló törekvéseket a hatvanas évek szakirodalmában fedeztük fel először. Azóta, a leggyorsabb fejlődést a csonton maradt húsok visszanyerésére megalkotott csont-hússzeperatorok, nagy nyomású prések mutatták, ezek leginkább használható típusait a LASKA (Inject Star) és a PROTECON (MRS-30) gégek állították elő.

Később, — a hatvanas évek második felében — a darálógépbe helyezhető ín-, stb. kiválasztó vágószerkezetek is megjelentek a gyakorlatban. A hetvenes évek végén pedig már a darabhúsok ( $\varnothing$  30 mm) intalanítására szolgáló gépek munkájáról is értesültünk (Linggaard dán cég mutatta be), ezek rendszere azonban mind a mai napig fejlesztés alatt áll.

## 1. A HÚSIPARI DARÁLÓKBA BEHELYEZHETŐ, INKIVÁLASZTÓ VÁGÓSZERKEZETEK ÁLTAL MEGMUNKÁLHATÓ NYERSANYAGOK KÖRE

A szóbanforgó — különböző gyártmányú — vágószerkezetek közös tulajdonsága, hogy az izmoknál lényegesen nagyobb vágásellenállást mutató anyagrészeket elkülöníti. Minél kisebb a végtárcsa lyukfurata, illetve minél nagyobb a kötőszövet kiáramoltatására kiképzett nyílás átmérője, annál nagyobb mértékű az ín, porc, csontszilánk, bőrke, stb. kiválasztásának aránya.

Egy jónak ítélt vágószerkezet segítségével tehát minden olyan nyersanyag folyamatosan szétválasztható, amelyben a kiválasztandó anyag(ok) összesen a 20% mennyiséget nem haladják meg, és ahol a kiválasztandó anyag(ok) legalább egy nagyságrenddel keményebb a darálendő anyagnál. Pl. a nyers, ún. ficli-szalonna maximum 20% bőrtartalommal jól szeparálható. A helyesen forrázott bőrke szívós, nehezen darálható, így aprítás közben jól elkülönül a puha zsiradéktól. Testmeleg állapotban minden szétválasztás nagyobb hatásfokkal végezhető. A nyersanyag hőmérsékletének csökkenésével, a 0 °C-hoz közeledve a szétválasztási művelet hatékonysága romlik.

A mínusz 1—2 °C hőmérsékletű anyagok szétválasztása gyakorlatilag nem lehetséges. A helyesen forrázott bőrke testmelegen 97—99%, 10 °C hőmérsékleten 80—85% arányban választható ki. A perzselt bőr kiválasztása csak 10—12% arányban lehetséges. E példából kiindulva már könnyen összeállítható a kiválasztó darálásra leginkább alkalmas nyersanyagok fajtája:

II.-III. osztályú marhahús (meleg-hideg) marhahéj (meleg-hideg)

III. osztályú sertéshúsok (sonkakivágás, nehézsértés-csülök stb.)

bőrös sertésfej

marha- és sertésgege (slung) csökkentett kés- és tárcsaszámmal.

bőrös szalonnaficli (csak a forrázott változat)

ezekén túl minden olyan hús, amelynek csont- és porctartalma kézi munkával nehezen távolítható el.

Az izmok között levő puhazsiradékot a szóbanforgó vágószerkezettel nem lehet elkülöníteni, ezt a munkát változatlanul kézi erővel kell végezni.

## 2. AZ ÍNTALANÍTÁS MÉRTÉKE:

Függ a kiválasztott nyersanyag

1. fajtájától

2. a kiválasztandó anyag(ok) részarányától

3. a kiválasztandó anyag(ok) hőmérsékletétől

4. a szétválasztandó fázisok vágásellenállásától

Optimális szétválasztás csak a testmeleg nyersanyagok darálása közben várható. A plusz 4 °C-nál hidegebb nyersanyagok megmunkálását nem tartjuk elfogadhatónak. A darálásra szánt nyersanyag nem lehet részben vagy teljesen főtt vagy hosszantartó pácolás utáni. A sózott nyersanyag egyhetes tárolás után szeparálásra már nem alkalmas, mert a sózás a kötőszöveteket kissé felpuhítja.

A kicsontozott meleg vagy hideg húsból, kivágással kiemelt izomdarabok (I. oszt. húsok) húspép készítésre lehetőleg ne kerüljenek, ezekből a termék „struktúrája” készüljön. Az elsőosztályú húspépet igénylő termékek alapanyaga a nagyolással kitermelt II.-III. oszt. húsokból — inkiválasztó darálás útján — biztosítható. A darált hús minőségét a benne maradt puhazsiradék részaránya befolyásolja. A zsiradék előzetes kivágásával, kiválogatásával a darálás utáni minőség nagymértékben javítható, ha erre nincs mód, akkor a darált hús zsírtartalmát fajsúlyméréssel kell megállapítani és a gyártási szalonna mennyiségének változtatásával kell az össz. zsírtartalmat be szabályozni.

A helyesen beállított vágószerkezettel a nyershúsokban levő kötőszövet (vékony és vastag inak) igen nagy hányada eltávolítható.

A kiválasztott nyersanyag összetétele laboratóriumi vizsgálatok alapján a következő:

vékony és vastag kötőszövetdarabok:	95,7%
csont és porc darabok:	0,8%
izomszövet darabok:	3,5%

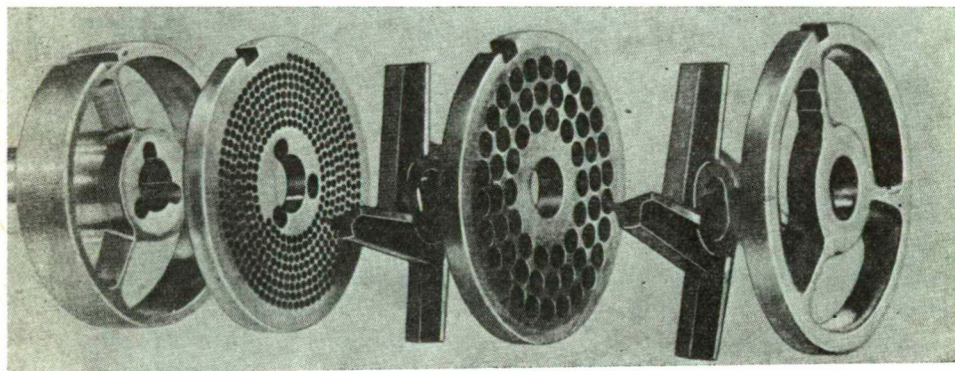
A felsoroltak mennyisége a kiválasztott nyersanyag súlyára vetítve: 0,53%

A fentiek alapján megállapítható, hogy a darált húsban visszamaradt vékony kötőszövet mennyisége kb. 1%

A nagy porctartalmú nyersanyagok (sertés szegycsont, gége stb.) darálását és a porc kiválasztását csak alacsony darálóciga fordulattal és egyszerűsített vágószerkezettel lehet eredményesen elvégezni. (A belső  $\varnothing$  8 mm-es lyúkfuratú tárcsát és egy kétélű turbókést ki kell venni a szerkezetből). Ilyen módon a porctartalom 90—94%-a kidarálható, a hiányzó porc, finom szerkezettel, visszamarad a húsban.

### 3. A HAZAI DARÁLÓK ELŐKÉSZÍTÉSI, ILLETVE ÁTALAKÍTÁSI IGÉNYE AZ ÚJ VÁGÓSZERKEZET HASZNÁLATBAVÉTELE MIATT

A szóbanforgó ínkiválasztóvágószerkezetet minden DIN szabvány szerint épített darálóban lehet használni. A kereskedelmi forgalomban kapható szerkezetek átmérője: 114, 130, 160, 200, 220 mm.



Hazánkban — kevés kivétellel — minden működő darálót a DIN-szabvány előírásai szerint terveztek, gyártottak. A darálócigák elhasználódott késmenesztőtűskéit sokhelyütt kicserélték, ezek lehetnek kissé rövidebbek vagy vastagabbak. Ott, ahol az új vágószerkezetet kívánják használni, meg kell győződni az említett tűske szabványosságáról, eltérő méretek esetén új tűskét kell a csigába helyezni. A külföldi cégek által kínált teljes vágószerkezetek hossza ( $\varnothing$ 160-as) 83 mm. A darálól ház befogadó mélysége 90 mm. Ha a daráló fej és a rajtalevő menet hibátlan, a teljes vágószerkezet jól befogható és rögzíthető. Kopott menetek esetén egy elővágó tárcsával kell a vágószerkezetet csökkenteni, ilyenkor a darálásra szánt húst elő kell aprítani. Az ínkiválasztó daráló vágószerkezetek működése a darálófejben 20—30%-al növeli a nyomást, így a gyakran már repedt öntvények törésére feltétlen számítani kell, ezért a kiválasztó vágószerkezetek használatba vétele előtt meg kell győződni az öntvény hibátlanságáról.

Szükségesnek tartjuk idekapcsolva megemlíteni, hogy hazánkban a húsipari darálók vágószerkezeteinek összeállítását rendszerint hibásan végzik, ugyanis a háromlyukú elővágótárcsa elé — majdnem mindig — egy szimpla kést is behelyeznek, ami felesleges. Igazán szép vágást csak a tárcsa belső oldalára elhelyezett kés ad. Az új — ínkiválasztó — vágószerkezet elé behelyezett szimpla késtől a szerkezet hosszmérete meghaladja a jelzett 83 mm-t, így a terhelés lehetetlenné válik.

#### 4. JAVASOLT TECHNOLÓGIÁK

A szóbanforgó vágószerkezetek hatásfoka — kivétel nélkül — akkor ideális, ha a végtárcsa lyukfuratainak átmérője a lehető legkisebb, az  $\varnothing 4$ , 3, 2, 1,8 mm lyukfuratok — csökkenő teljesítmény mellett — fokozatosan javítják a kiválasztást.

A végtárcsa munkáját a helyesen megválasztott in-kiáramoltatással lehet egyenúlyban tartani. A műanyagtümlő előtt elhelyezett csap, vagy szerkezet fojtás-módosítására mindig ad lehetőséget. A vágószerkezetet az Intézetünk által optimálisnak tartott  $\varnothing 2$  (legfeljebb  $\varnothing 3$  mm) lyukfuratú végtárcsával kell megvásárolni. Az új vágószerkezettel dolgozó szakmunkás — kevés gyakorlat után — minden fajta nyersanyaghoz könnyűszerrel kiválaszthatja a legjobb üzemmódot. A nagy porctartalmú anyagok darálásához — mint ahogy azt már említettük — csökkenteni kell a vágóelemek számát (egy belső kés és egy belső tárcsa felesleges) és a darálókések fordulatszámát.

#### 5. SZÜKSÉGES GYÁRTÁSSZERVEZÉS

- 5.1. A húsok kicsontozás utáni kivágását módosítani kell. Minden könnyen és gyorsan kivágható izom I. oszt. húsonként legyen kitermelve, ezek nem pépesíthetők. A visszamaradt vegyes II. és III. oszt. húsból a faggyút, puhazsiradékot minél nagyobb mértékben kell eltávolítani (ezek emulgeálhatók) és az inkiválasztó vágószerkezeten kell ledarálni.
- 5.2. A kinyert hús — a zsírtartalma függvényében — I. oszt., kizárólag húspépesítésre kell felhasználni.
- 5.3. Az új vágószerkezet által kiválasztott in- és bőrke — kolloidális aprítással 100% jég és 2% só hozzáadásával, esetleg 0,5% sűrűvér bekeverésével — jól pépesíthető és az alapmasszához visszakeverhető.

#### 6. AZ ÚJ VÁGÓSZERKEZET TISZTÍTÁSA ÉS KARBANTARTÁSA

Az új szerkezet tisztítása és karbantartása azonos a régivel, mivel az üzemek által alkalmazott eljárásokat nem tartjuk megfelelőnek, a tisztítás legfontosabb feltételeit most lerögzítjük.

- 6.1. A naponta használt darálókéseknek és tárcsáknak (a töltőcsövek számára is kívánatos) egy, a falra erősített rozsdamentes lemezből készült tárolót kell biztosítani.
- 6.2. A vágószerkezet értékét a hibátlan élek adják. A mosás és tisztítás miatt szétszedett vágószerkezetet a sérülés megelőzése miatt puha fém (alumínium) vagy műanyag edénybe kell helyezni, kemény (keramit) padozatra már csak higiénés okokból kifolyólag sem rakható. A mosás sorrendje: intenzív öblítés 35–40 °C hőmérsékletű vízzel, majd mosószeres mosás (pl. Uniron 1%-os oldat) keményszálú kefével, újabb öblítés 35–40 °C folyóvízzel, ha a tisztaságot megfelelőnek tartjuk, átfolyó forróvízes forrázást kell még alkalmazni. A lassan visszahűlő tárcsákat és késeket egy kevés étkezési zsírral kell átdörzsölni, és a tartótábla bütökein úgy elhelyezni, hogy a tárcsa és a lemez között rés maradjon. Az aprólyukú furatok csont, porc, bőrke, stb. szennyeződését — szükség szerint — nagynyomással üzemelő mosógép segítségével kell eltávolítani. A nagynyomású mosáshoz egy tárcsarögzítőt kell rendszeresíteni.

- 6.3. A kések és tárcsák éleinek rendszeres karbantartását csak szerszámok segítségével lehet biztosítani. Fontos, hogy az együtt használt vágószerkezet elemei „összeköszörüléssel” legyenek felújítva. Azok számára, akik nem rendelkeznek köszörűgépekkel elő kell írni, hogy a vágószerkezetet egyszerre küldjék felújításra az ÁHSzV-hez.

## 7. AZ ALKALMAZÁS ELŐNYEI

- 7.1. Meggyorsítható a húskivágás munkája, amely gyakorlatilag munkaerő-megtakarítás.
- 7.2. Javul a felhasználásra kerülő nyershúsok minősége, mert a szakszerűtlenül felhasznált kötőszövet mennyisége csökkent.
- 7.3. Csökken a zavaró csont, porc szilánkok jelenléte a felvágottakban.
- 7.4. Lehetőség nyílik arra, hogy minden inat, bőrkét stb. szakszerű megmunkálásnak vessünk alá.
- 7.5. A kötőszövetek jól feltárásának szoros következménye a késztermékek jobb kötő-képessége és jobb zsír-, víz tartó képessége.

## 8. A KIVÁLASZTÓ-, DARÁLÓ-, VÁGÓSZERKEZETEK RENDSZERES HASZNÁLATÁBÓL ADÓDÓ GAZDASÁGOSSÁG

A nyilvánvaló gazdasági eredmény numerikus kimutatására Intézetünk nem törekedett. Nem tettük ezt pl. a Stephan mikrokutter vagy az FCA klipszelő automata kipróbálása után sem, pedig midkettő gyökeres technológiai változásokat hozott (masszagyártás, téliszalámi-kötözés.)

Az inkiválasztó vágószerkezetek rendszeres alkalmazása más eredményt hoz egy olyan vállalatnál, ahol a húskivágás, íntalanítás, osztályozás munkáit évek óta elhanyagolták, vagy egy olyan vállalatnál, ahol mindmáig nagy súlyt helyeztek azokra. Az előző esetben lényeges minőségjavulás várható a késztermékeknel, az utóbbi esetben létszám-megtakarítás a húskivágásnál. Bármely változat forintosítása jogos vitákat válthatna ki.

Intézetünk változatlanul javasolja a szóbanforgó vágószerkezetek széles körű — sürgös — importját és alkalmazásba vételét.

### POSSIBILITIES OF MECHANIZED SINEW SEPARATION IN MEAT INDUSTRY

*László Bartos*

Sinew-separating mincing machines have been systematically used for 4—5 years in countries possessing a developed meat industry, but are not yet used in Hungary; this technique leads to a saving in manual labour and ensures an improvement in quality. A survey is given of those technological areas in which the use of this cutting device would bring about significant changes.

### DIE MÖGLICHKEITEN EINER MECHANISIERTEN SEHNENAUSWAHL IN DER FLEISCHINDUSTRIE

*László Bartos*

In den über eine entwickelte Fleischindustrie verfügenden Ländern stehen schon seit 4—5 Jahren systematisch die sog. Sehnen-auslösenden/auswählenden/ Mahl- oder Schneidegeräte im Gebrauch.

Dieses Arbeitskraft sparende und qualitätsverbessernde Hilfsmittel wird von der staatlichen Fleisch-industrie Ungarns bis zum heutigen Tage nicht benutzt.

Der Verfasser gibt einen Überblick über jene technologischen Gebiete, in denen die Anwendung des in Rede stehenden Schneideutensils erhebliche Veränderungen zeitigen würde.

## ВОЗМОЖНОСТИ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ОТДЕЛЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Ласло Бартош*

В странах с развитой мясной промышленностью вот уже 4—5 лет применяют так называемый молюще-режущий аппарат с отделением сухожилий. Этот аппарат, обеспечивающий экономию рабочей силы и улучшение качества работы, в нашей государственной мясной промышленности до настоящего времени всё ещё не применяется. В своей статье автор рассматривает те области технологии, в которых применение упоминаемого аппарата привело бы к существенным положительным изменениям.